

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-010816

(43)Date of publication of application : 16.01.1998

(51)Int.Cl.

G03G 15/00  
B41J 13/00  
B41J 29/48  
B65H 3/44  
G03G 21/00

(21)Application number : 08-164946

(71)Applicant : COPYER CO LTD

(22)Date of filing : 25.06.1996

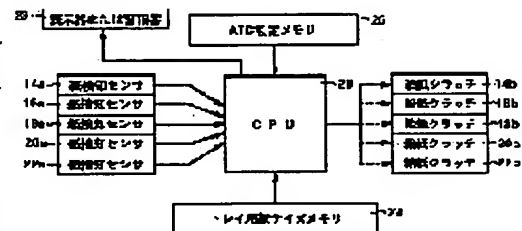
(72)Inventor : YONEZAWA TAKAMASA  
KURIHARA MICHIKO

## (54) IMAGE FORMING DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To continuously form an image on plural recording media without interruption by supplying the recording medium from a second paper supply stage in which the identical-sized recording media are housed when the recording media housed in a first paper supply stage are used up.

**SOLUTION:** When one tray is selected, a recording paper is supplied and an original image is copied, for example, it is decided by a CPU 28 based on information from a paper detection sensor 14a whether the recording paper exists or not in the tray supplying the paper at this time. When the recording paper is used up, it is decided by the CPU 28 whether the recording paper whose size is identical to that in the previously selected tray is housed in the other tray or not. Besides, one of the trays set in the selection of an ATC function is selected from the trays in which the identical-sized recording papers are housed is selected. Then, the recording paper is supplied from the selected tray and a copying action is continuously executed. Besides, it is displayed on a display unit 23 in the midst of the copying action by the CPU 28 that the recording papers housed in the tray are used up.



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 それぞれに複数枚の記録媒体が収容された複数の給紙段を備え、今回給紙されている記録媒体が収容された第1の給紙段に記録媒体が無くなったときに、今回給紙されている記録媒体のサイズと同一サイズの記録媒体が収容された第2の給紙段から記録媒体を給紙する画像形成装置において、前記第1の給紙段に記録媒体を補給することを促す報知手段と、

前記第1の給紙段に記録媒体が無くなったときに前記報知手段が作動するように前記報知手段を制御する第1の制御手段とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 それぞれに複数枚の記録媒体が収容された複数の給紙段を備え、今回給紙されている記録媒体が収容された第1の給紙段に記録媒体が無くなったときに、今回給紙されている記録媒体のサイズと同一サイズの記録媒体が収容された第2の給紙段から記録媒体を給紙する画像形成装置において、前記第2の給紙段に記録媒体を補給することを促す報知手段と、

今回給紙する給紙枚数よりも、前記第1及び前記第2の給紙段に収容されている記録媒体の枚数が少ないときに、前記報知手段が作動するように前記報知手段を制御する第2の制御手段とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】 前記第2の制御手段が、前記第2の給紙段になりえる全ての給紙段に収容されている記録媒体の枚数を加算するものであることを特徴とする請求項2記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、記録媒体に画像を形成する画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】記録紙などの記録媒体に画像を形成する画像形成装置が広く使用されている。画像形成装置は、通常、それぞれに複数枚の記録媒体が収容された複数の給紙段（以下、トレイという）を備えており、複数枚の記録媒体に連続して画像を形成できるように構成されている。画像形成装置を用いて記録媒体に画像を形成するに当たっては、使用者の操作または自動操作によって、複数のトレイの中から必要なサイズの記録紙が収容された1つのトレイが選択され、この選択されたトレイから記録媒体が給紙され、給紙された記録媒体に画像が形成される。

【0003】また、画像形成装置のなかには、ATC機能と呼ばれる機能を有する装置がある。このATC機能とは、複数枚の記録媒体に連続して画像を形成している場合、今回給紙されている記録媒体が収容されたトレイに記録媒体が無くなったときに、今回給紙されている記

録媒体のサイズと同一サイズの記録媒体が収容された他のトレイから記録媒体を自動的に続けて給紙する機能をいう。さらに、同一サイズであっても、例えば普通紙とは異なる色紙や厚紙などの特殊紙を収納したトレイを選択しないように普通紙を収納しているトレイのみがATC機能の対象となるトレイを選択できる機能をもたせるなど、画像を形成するに当たり、所定のトレイをATC機能のトレイ選択肢のなかに入れるか入れないかを予め設定できる画像形成装置も知られている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、ATC機能の対象として選択された複数のトレイに同一サイズの複数枚の記録媒体が収容されている場合において、複数枚の記録媒体に連続して画像を形成しているとき、これら複数のトレイ全ての記録媒体を使い切ってしまうことがある。この場合、これら同一サイズの複数枚の記録媒体を全て使い切ったときに記録媒体の無いことが表示され、この表示にしたがって記録媒体を補給して画像形成を再開する。このため、連続して行われている画像形成が中断されることとなり、画像形成に時間がかかる。

【0005】本発明は、上記事情に鑑み、画像形成を中断することなく複数枚の記録媒体に連続して画像を形成できる画像形成装置を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明の第1の画像形成装置は、それぞれに複数枚の記録媒体が収容された複数の給紙段を備え、今回給紙されている記録媒体が収容された第1の給紙段に記録媒体が無くなったときに、今回給紙されている記録媒体のサイズと同一サイズの記録媒体が収容された第2の給紙段から記録媒体を給紙する画像形成装置において、

(1) 前記第1の給紙段に記録媒体を補給することを促す報知手段

(2) 前記第1の給紙段に記録媒体が無くなったときに前記報知手段が作動するように前記報知手段を制御する第1の制御手段を備えたことを特徴とするものである。

【0007】また、上記目的を達成するための本発明の第2の画像形成装置は、それぞれに複数枚の記録媒体が収容された複数の給紙段を備え、今回給紙されている記録媒体が収容された第1の給紙段に記録媒体が無くなったときに、今回給紙されている記録媒体のサイズと同一サイズの記録媒体が収容された第2の給紙段から記録媒体を給紙する画像形成装置において、

(3) 前記第2の給紙段に記録媒体を補給することを促す報知手段

(4) 今回給紙する給紙枚数よりも、前記第1及び前記第2の給紙段に収容されている記録媒体の枚数が少ないときに、前記報知手段が作動するように前記報知手段を制御する第2の制御手段

を備えたことを特徴とするものである。

【0008】ここで、前記第2の制御手段は、前記第2の給紙段になりえる全ての給紙段に収容されている記録媒体の枚数を加算するものであることが好ましい。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、本発明の画像形成装置の実施形態を説明する。

【0010】ここでは、画像形成装置の一例として5段のトレイを備えた複写機について説明する。

【0011】図1は、5段のトレイを備えた複写機を示す模式図であり、図2は、図1の複写機に内蔵された紙検知センサやCPUを示すブロック図である。

【0012】複写機10は、画像の形成された記録紙が排出されるソータ（排出棚）12と、それぞれに複数枚の記録紙が収容された5段のトレイ14、16、18、20、22を備えている。また、複写機10は、各トレイ14、16、18、20、22に収容された記録紙の有無を検知する、記録紙の反射光を読み取るフォトセンサなどの紙検知センサ14a、16a、18a、20a、22aと、各トレイ14、16、18、20、22から選択的に各トレイの給紙ローラを連結駆動して記録紙を給紙するための給紙クラッチ14b、16b、18b、20b、22bを備えている。さらに、複写機10は、各トレイ14、16、18、20、22に収容されている記録紙サイズを記憶しておくトレイ用紙サイズメモリ24を備えている。

【0013】また、複写機10は、トレイ14、16、18、20、22のうち、上述したATC機能の対象として選択されたトレイを記憶しておくATC設定メモリ26を備えている。トレイ用紙サイズメモリ24とATC設定メモリ26に記憶されている情報は、CPU（本発明にいう第1の制御手段と第2の制御手段を兼ねているものの一例である）28に入力され、このCPU28によって給紙クラッチ14b、16b、18b、20b、22bが制御される。

【0014】また、複写機10は、トレイ14、16、18、20、22に記録紙が無いことを表示する表示器（本発明にいう表示手段の一例である）23を備えており、この表示器は、CPU28の制御によって、後述する図3のフローに従って作動する。さらに、複写機10は、各トレイ14、16、18、20、22に記録媒体を補給することを促す警報器（本発明にいう警報手段の一例である）を備えており、この警報器は、CPU28の制御によって、後述する図4のフローに従って作動する。

【0015】図3を参照して、CPU28が表示器を作動させるフローを説明する。

【0016】図3は、表示器が作動するフローを示すフロー図である。

【0017】複写を行うに当たっては、先ず、原稿が複写

機10にセットされて、倍率や複写枚数などの複写モードが選択され、コピーキーが押される。コピーキーが押されると、複写機10は複写モードから導き出されるコピーサイズを読み込み、対応しているサイズの記録紙（用紙）の収容されているトレイが、トレイ14、16、18、20、22のなかから選択され、選択されたトレイ（ここでは、例えばトレイ14とする）から記録紙が給紙されて原稿の画像が複写される（S10）。次に、紙検知センサ14aからの情報に基づいてCPU28では、今回給紙しているトレイ14に記録紙が有るか無いか判定される（S12）。トレイ14に記録紙が有る場合は、設定枚数の複写が完了したか否かが判定され（S14）、設定枚数の複写が完了したときは、複写を終了する。一方、設定枚数の複写が完了していないときは、S10に戻って、再度、複写する。

【0018】S12において、今回給紙しているトレイ14に記録紙が無くなったと判定された場合は、トレイ16、18、20、22のうちのいずれかに、トレイ14に収容されている記録紙のサイズと同一のサイズの記録紙が収容されているかが判定される（S16）。このS16で、トレイ16、18、20、22のうちのいずれかに、トレイ14に収容されている記録紙のサイズと同一のサイズの記録紙が収容されていると判定された場合は、さらに、この同一サイズの記録紙が収容されているトレイのなかに、ATC機能の選択肢に入っているトレイが存在するか否かが判定される（S18）。

【0019】ATC機能の選択肢に入っているトレイが存在する場合は、そのうちのトレイを1つ選択し（S20）、この選択したトレイから給紙して複写を続ける。なお、ATC機能の選択肢に入っているトレイが存在しない場合は、複写を再開するために、トレイ14に用紙を補給するように表示する（S22）。その後、用紙の補給が有ったか否かを判断し（S23）、用紙の補給が有った場合は、用紙の補給を促す表示を止める。S20においてトレイが選択されて複写が継続中に、トレイ14に記録紙が無くなったことを表示し、トレイ14に記録紙を補給するように促す（S24）。その後、用紙の補給が有ったか否かを判断し（S25）、用紙の補給が有った場合は、用紙の補給を促す表示を止める。これにより、画像形成を中断することなく複数枚の記録媒体に連続して画像を形成できる。この結果、画像形成以外に要する時間を必要とせず、画像形成を効率良く行えることとなる。

【0020】図4を参照して、CPU28が警報器を作動させるフローを説明する。

【0021】図4は、警報器が作動するフローを示すフロー図である。

【0022】コピー枚数が設定されるとこのフローが起動し、選択されたトレイ（ここでは、例えばトレイ14とする）に残っている記録紙の枚数よりも、設定された

コピー枚数の方が多いか否かが、収容された用紙の重量に基づいて用紙枚数を検知するなど、公知の残量検出精度の高い紙検知センサ14aからの情報に基づいてCPU28で判定される(S30)。トレイ14に残っている記録紙の枚数の方が多いときは、例えばコピーキーが押されるまで待機する(S32)。一方、設定されたコピー枚数の方が多いときは、トレイ14に残っている記録紙のサイズと同一サイズの記録紙が収容されているトレイが、トレイ16, 18, 20, 22のなかに存在するか否かが判定される(S34)。このようなトレイが存在しないときは、トレイ14に記録紙を補給するように警報がされる(S36)。その後、用紙の補給が有ったか否かを判断し(S37)、用紙の補給が有った場合は、用紙の補給を促す警報を止める。これにより、複写機10では、トレイ14に残っている記録紙の枚数が、設定されたコピー枚数よりも少ないことがわかるので、トレイ14に記録紙を補給することにより、設定されたコピー枚数分の複写を中断することなく連続して行える。

【0023】トレイ14に残っている記録紙のサイズと同一サイズの記録紙が収容されているトレイが、トレイ16, 18, 20, 22のなかに存在するときは、さらに、この同一サイズの記録紙が収容されているトレイのなかに、ATC機能の選択肢に入っているトレイが存在するか否かが判定される(S38)。ATC機能の選択肢に入っているトレイが存在しないときは、トレイ14に記録紙を補給するように警報がされる(S36)。その後、用紙の補給が有ったか否かを判断し(S37)、用紙の補給が有った場合は、用紙の補給を促す警報を止める。一方、ATC機能の選択肢に入っているトレイが存在するときは、紙検知センサ14a, 16a, 18a, 20a, 22aとトレイ用紙サイズメモリ24からの情報に基づいて、選択肢に入っているトレイに残っている記録紙であってトレイ14の記録紙と同サイズの記録紙の合計枚数よりも、設定されたコピー枚数の方が多いか否かが判定される(S40)。合計枚数の方が多いときは、例えばコピーキーが押されるまで待機する(S42)。合計枚数の方が少ないときは、トレイ14と同一サイズの記録紙をトレイ14又は他のトレイに補給するように警報がされる(S44)。その後、用紙の補給が有ったか否かを判定し(S45)、用紙の補給が有った場合は、用紙の補給を促す警報を止める。これにより、複写機10では、トレイ14の記録紙と同一サイズの記録紙の枚数が、設定されたコピー枚数よりも少ないことがわかるので、ATC機能の選択肢に入っているトレイやトレイ14に記録紙を補給することにより、コピーキーを押してスタートする前に、設定した枚数分の複写が可能かどうか判断できるので、スタート後に複写機

10から離れても、記録氏が無くなることは無く、設定された枚数分の複写を中断することなく連続して行える。この結果、画像形成以外に要する時間を必要とせず、画像形成を効率良く行えることとなる。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の第1の画像形成装置によれば、第1の給紙段に記録媒体が無くなったときには、画像形成動作中であっても第1の制御手段によって報知手段が作動するので使用者が第1の給紙段に記録媒体を補給することができ、画像形成を中断することなく複数枚の記録媒体に連続して画像を形成できる。この結果、画像形成以外に要する時間を必要とせず、画像形成を効率良く行えることとなる。

【0025】また、本発明の第2の画像形成装置によれば、今回給紙する給紙枚数よりも、第1及び第2の給紙段に収容されている記録媒体の枚数が少ないときに、第2の制御手段によって報知手段が作動するので、使用者が第1もしくは第2の給紙段に記録媒体を補給することができ、画像形成を中断させずに複数枚の記録媒体に連続して画像を形成できる。この結果、画像形成以外に要する時間を必要とせず、画像形成を効率良く行えることとなる。

【0026】ここで、第2の制御手段が、第2の給紙段になりえる全ての給紙段に収容されている記録媒体の枚数を加算するものである場合は、今回給紙される給紙枚数が一層多くなっても、加算した枚数で判断するため、より正確な制御が可能で、画像形成を中断させずに複数枚の記録媒体に連続して画像を形成できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像形成装置の一実施形態の複写機を示す模式図である。

【図2】図1の複写機に内蔵された紙検知センサやCPUを示すブロック図である。

【図3】表示器が作動するフローを示すフロー図である。

【図4】警報器が作動するフローを示すフロー図である。

【符号の説明】

10 複写機

14, 16, 18, 20, 22 トレイ

14a, 16a, 18a, 20a, 22a 紙検知センサ

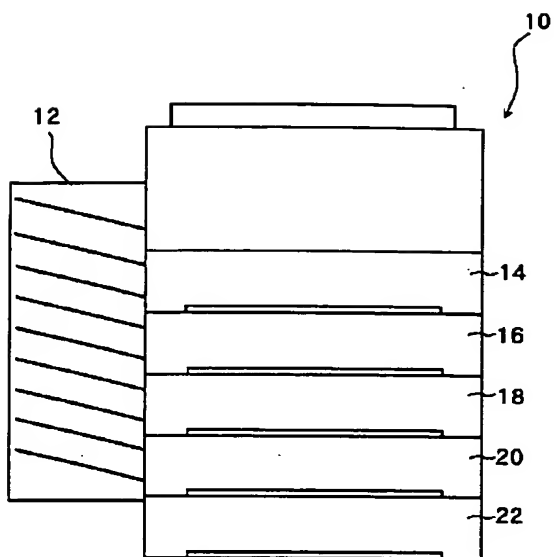
14b, 16b, 18b, 20b, 22b 給紙クラッチ

24 トレイ用紙サイズメモリ

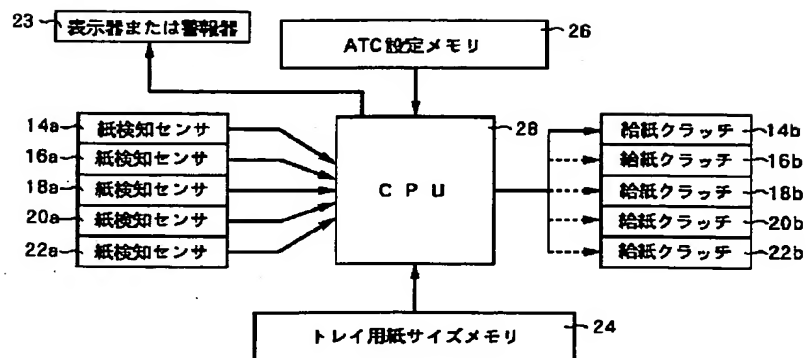
26 ATC設定メモリ

28 CPU

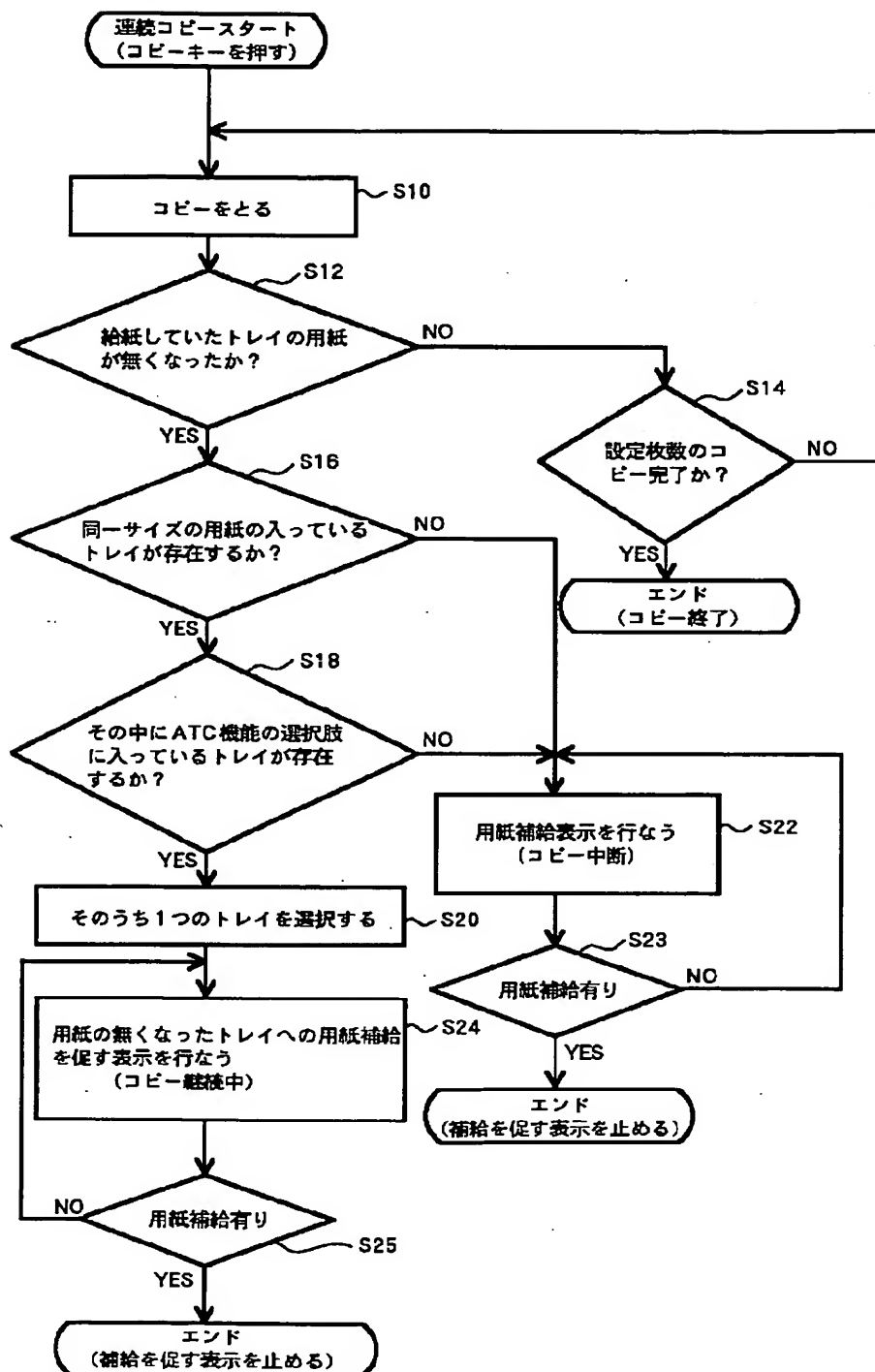
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

